

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-109918

(43)Date of publication of application : 30.04.1993

(51)Int.Cl.

H01L 23/12

(21)Application number : 03-268076

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 17.10.1991

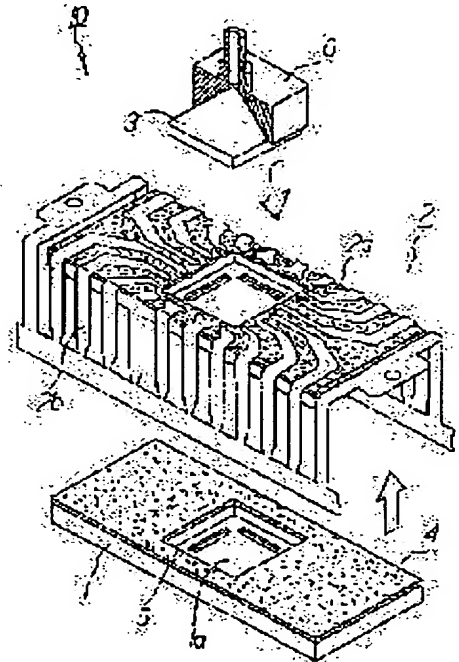
(72)Inventor : SATO TEIJI

## (54) CERAMIC PACKAGE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To mount a chip in a given place accurately, by forming a distinctive mark at a given position on the bottom part in a cavity of a ceramic package.

CONSTITUTION: A ceramic package comprises a base 1 made of a ceramic material, and a lead frame 2 made of metal. The base 1 has a cavity 1a for mounting a chip 3 at a central part and an adhesive layer 4 applied on the surface except a space for the cavity 1a. The lead frame 2 made up of outer leads 2b, which gather together to a center so that the ends thereof come to the peripheral part of the cavity 1a, is bonded with the adhesive layer 4. At the same time, the base 1 has a distinctive mark 5 provided at a bottom part of the cavity 1a.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-109918

(43)公開日 平成5年(1993)4月30日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 1 L 23/12

識別記号

庁内整理番号

7352-4M

F I

H 0 1 L 23/ 12

技術表示箇所

F

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-268076

(22)出願日 平成3年(1991)10月17日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 佐藤 禎治

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

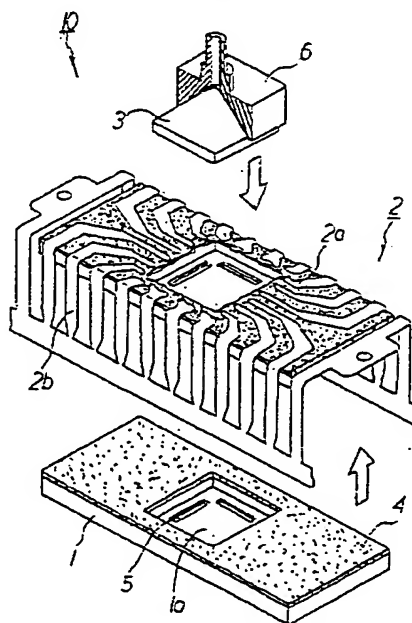
(54)【発明の名称】 セラミックパッケージ

(57)【要約】

【目的】 セラミックパッケージに関し、キャビティの底部の所定の位置に認識マークを設けてチップを正確な位置にマウントすることを目的とする。

【構成】 中央部にチップ3がマウントされるキャビティ1aと、該キャビティ1a以外の領域の表面に塗着された接着層4を有し、かつセラミック材料からなるベース1と、アウトリード2bが中央部に向かって閉じるように並んでおり、かつ該アウトリード2bが前記キャビティ1aの周縁部近傍に配列するように、前記接着層4によって融着されており、かつ金属材料からなるリードフレーム2とで構成されており、前記ベース1は、キャビティ1aの底部に位置合わせ用の認識マーク5を有するものであるように構成する。

本発明の一実施例の斜視図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベース(1)と、リードフレーム(2)とを有し、

前記ベース(1)は、中央部にチップ(3)がマウントされるキャビティ(1a)と、該キャビティ(1a)以外の領域の表面に塗着された接着層(4)を有するものであり、かつセラミック材料からなり、

前記リードフレーム(2)は、インナリード(2a)が中央部に向かって閉じるように並んでいるものであり、かつ該インナリード(2a)が前記キャビティ(1a)の周縁部近傍に配列するように、前記接着層(4)によって融着されているものであり、かつ金属材料からなり、

前記ベース(1)は、キャビティ(1a)の底部に位置合わせ用の認識マーク(5)を有するものであることを特徴とするセラミックパッケージ。

【請求項2】 前記認識マーク(5)が、前記キャビティ(1a)の底部に予め型押しされ、かつ周縁部に平行な線状の窪みである請求項1記載のセラミックパッケージ。

【請求項3】 前記認識マーク(5)が、前記キャビティ(1a)の底部の対向する少なくとも二つの隅に予め型押しされた十字マーク状の窪みである請求項1記載のセラミックパッケージ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はセラミックパッケージに係わり、キャビティの底部の所定の位置に認識マークを設け、不明瞭なキャビティの輪郭を認識してチップを正確な位置にマウントできるセラミックパッケージに関する。

【0002】近年、半導体装置の高集積、高機能、あるいは大容量化の進展は目覚ましいものがあり、チップの形状が大型化する傾向にあるが、一方では電子機器の軽薄短小に呼応してパッケージの小型、薄型化も進められている。

【0003】そのため、チップと、チップをマウントするキャビティの寸法がほぼ等しい場合も多くなっている。そこで、チップをキャビティにマウントする際、精度よく位置決めする必要がある、マウントの位置決め認識を採り入れる必要が出てきている。

## 【0004】

【従来の技術】図4はセラミックパッケージの一例の一部切欠き分解斜視図、図5はチップのマウントの一例を示す断面図である。図において、1はベース、1aはキャビティ、2はリードフレーム、2aはインナリード、2bはアウトナリード、3はチップ、4は接着層、6はチップ搭載手段、6aはダイコレット、7は隙間、10はパッケージである。

【0005】図4において、こゝで例示したパッケージ10は、DIP(dual in package)形のセラミック

製の板からなり、中央部にチップ3がマウントされるキャビティ1aが設けられている。また、ベース1のキャビティ1a以外の領域の表面には接着層4が設けられている。この接着層4は、例えば低融点ガラスなどからなる接着材を塗着したものである。

【0006】リードフレーム2は、インナリード2aが四方から中央部に向かって突出しており、アウトナリード2bの方は互いに連結されていて2列に平行に並ぶようにD字形状に整形されている。

【0007】パッケージ10を構成するには、リードフレーム2をベース1に跨がせてキャビティ1aの周縁部の近傍をインナリード2aの端部が取り巻いて並ぶようにし、接着層4を溶融させて融着する。このインナリード2aは、キャビティ1aにマウントされたチップ3との間がワイヤボンディングなどによって接続される。そのあと、アウトナリード2bの連結部分を切断し、図示していないキャップなどを被せて封止すれば、DIP形のセラミックパッケージができあがる。

【0008】ところで、キャビティ1aにチップ3をマウントするには、チップ搭載治具6が用いられる。このチップ搭載治具6はチップ3を機械的に保持する手段なども用いられているが、こゝではチップ3をダイコレット6aで真空吸着して、目測でキャビティ2aの底部に降ろし、例えばAgペースト系の接着材などによってダイボンディングして固着する。

【0009】ところが、パッケージ10が小型化の方向に向かっている一方で、チップ3の寸法が大型化してくると、キャビティ1aと、そのキャビティ1aにマウントされるチップ3の隙間7が、図5に示したようにだんだん狭くなっていく。そのため、従来は、ダイコレット6aの挟角θをできるだけ鋭角にしたり、ダイコレット6aの周縁部の肉厚をできるだけ薄くしたりして、隙間7の狭さに対応している。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、こうした対応の手段にも限界があり、キャビティ1aとチップ3との隙間7が1mmを割って数百μmと狭くなってくると、目測では対応し切れなくなってくる。そこで、例えばキャビティ1aの輪郭を正確に認識して、チップ3をマウントする位置を精度よく位置決めすることが必要になってくる。

【0011】図6はキャビティ周縁部の拡大斜視図である。図中の番号と名称は図5と同じである。図において、キャビティ1aの周縁部の近傍にはリードフレーム2のインナリード2aが並んでいるので、接着層4がインナリード2aの間にうねった状態で被着されている。また、接着層4がキャビティ1aの周縁部に垂れ下がったりすることも間々起こる。そのため、光学的に観察してキャビティ1aの輪郭を認識することが厄介であり、例えば2値化処理しても明確に認識できない問題があった。

【0012】そこで本発明は、キャビティの底部の所定の位置に認識用の認識マークを設け、チップを精度よくマウントできてなるセラミックパッケージを提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】上で述べた課題は、ベースと、リードフレームを有し、前記ベースは、中央部にチップがマウントされるキャビティと、該キャビティ以外の領域の表面に塗着された接着層を有するものであり、かつセラミック材料からなり、前記リードフレームは、インナリードが中央部に向かって閉じるように並んでいるものであり、かつ該インナリードが前記キャビティの周縁部近傍に配列するように、前記接着層によって融着されているものであり、かつ金属材料からなり、前記ベースは、キャビティの底部に位置合わせ用の認識マークを有するものであるように構成されたセラミックパッケージによって解決される。

【0014】

【作用】セラミックパッケージにおいて、チップとキャビティの隙間が狭くなっても、本発明においては、チップをキャビティにマウントする際の位置決めが正確にできるようにしている。

【0015】すなわち、チップのマウントは、リードフレームをベースに融着したあとに行うので、予めキャビティの底部の所定の位置に認識マークを設けておき、その認識マークを観察してキャビティの輪郭を認識するようにしている。

【0016】こうすると、リードフレームをベースに融着しても、キャビティの底部は接着層の熔融の影響を受けないので、認識マークを明瞭に観察することができる。そして、この認識マークからキャビティの輪郭を認識してチップのマウントの位置決めを正確に行うことができる。

【0017】

【実施例】図1は本発明の一実施例の斜視図、図2は図1の要部の拡大斜視図、図3は本発明の他の実施例の要部の拡大斜視図である。図中、1はベース、1aはキャビティ、2はリードフレーム、2aはインナリード、2bはアウトナリード、3はチップ、4は接着層、5は認識マーク、6はチップ搭載治具、10はパッケージである。

【0018】図1において、パッケージ10は、DIP型のセラミックパッケージの組立中のものである。ベース1は、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>やAlNなどのセラミックからなり、金型で整形されたあと焼結して作られる。ベース1の中央部には、方形のキャビティ1aが凹んだ形状に設けられている。

【0019】リードフレーム2は、インナリード2aが四方から中央部に向かって閉じるように突出しており、アウトナリード2bは連結されて2列に平行に並ぶようにU字形に整形されてDIP形をなしている。

【0020】実施例：1

ベース1のキャビティ1aの底部には、図2に示したように、キャビティ1aのそれぞれの辺に所定の距離を隔てて平行な認識マーク5を設ける。この認識マーク5は、例えばベース1を整形する金型に凸部を設けておけば、ベース1をグリーンシートの状態で整形する際、型押しするだけでキャビティ1aの整形の同時に形成することができる。

【0021】こうして認識マーク5をキャビティ1aの底部に設けたベース1を用いられれば、ベース1の表面に塗着されている接着層4を熔融してリードフレーム2を融着したあとも、接着層4の熔融状態などに影響されずに認識マーク5を明瞭に観察できる。そして、その認識マーク5の位置情報からキャビティ1aの輪郭を正確に認識することができる。

【0022】従って、この位置情報を基にしてチップ搭載治具6を位置制御すれば、キャビティ1aの輪郭が不明瞭であってもチップ3を正確に位置決めしてマウントすることができる。

【0023】実施例：2

ベース1のキャビティ1aの底部には、少なくとも対向する隅に、例えば十字マークからなる認識マーク5が設けられている。この認識マーク5もベース1を作る際に、予め型押ししておけば、同時に形成することができる。

【0024】ここでは、DIP型のセラミックパッケージについて例示したが、キャビティを設けてそのキャビティにチップをマウントする形態の全てのセラミックパッケージに適用できる。また、認識マークの形状は、後工程でチップを接着材でダイボンディングする際に不具合にならないければ、種々の変形が可能である。

【0025】

【発明の効果】ベースにリードフレームを融着する形態のセラミックパッケージは、キャビティとチップの寸法に余裕が無くなってくると、正確な位置決めをしてマウントすることが必要になるが、本発明によれば、接着層の熔融によってキャビティの輪郭が不明瞭であっても、正確にキャビティの位置を認識することができる。

【0026】従って、より小型のパッケージが望まれる一方でチップが大型化する傾向にある半導体装置において、セラミックパッケージの組立の生産性向上に対して、本発明は寄与するところが大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の斜視図である。

【図2】 図1の要部の拡大斜視図である。

【図3】 本発明の他の実施例の要部の拡大斜視図である。

【図4】 セラミックパッケージの一例の一部切欠き分解斜視図である。

【図5】 チップのマウントの一例を示す断面図である。

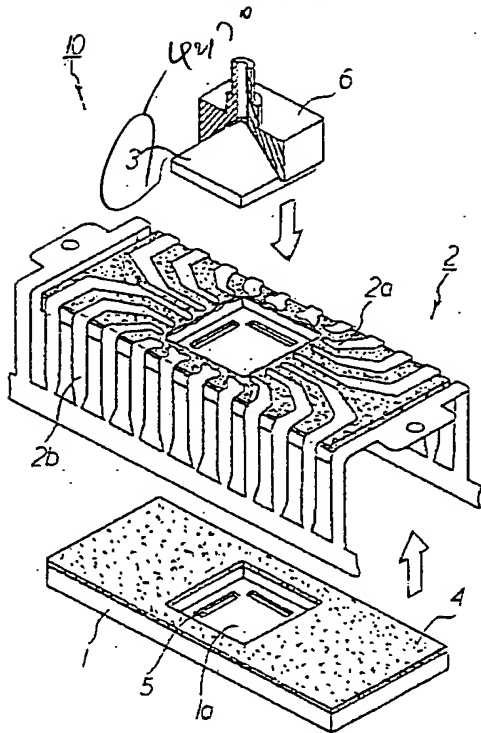
【図6】 キャビティ周縁部の拡大斜視図である。

【符号の説明】

- |           |           |    |
|-----------|-----------|----|
| 1 ベース     | 1a キャビティ  | 2b |
| 2 リードフレーム | 2a インナリード |    |
| アウトリード    |           |    |

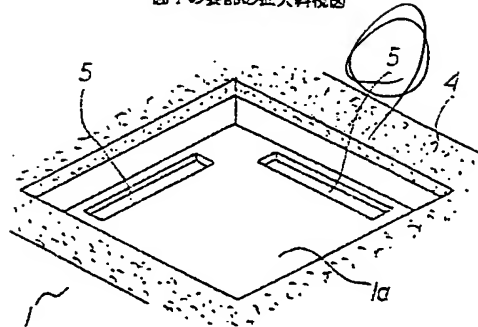
【図1】

本発明の一実施例の斜視図



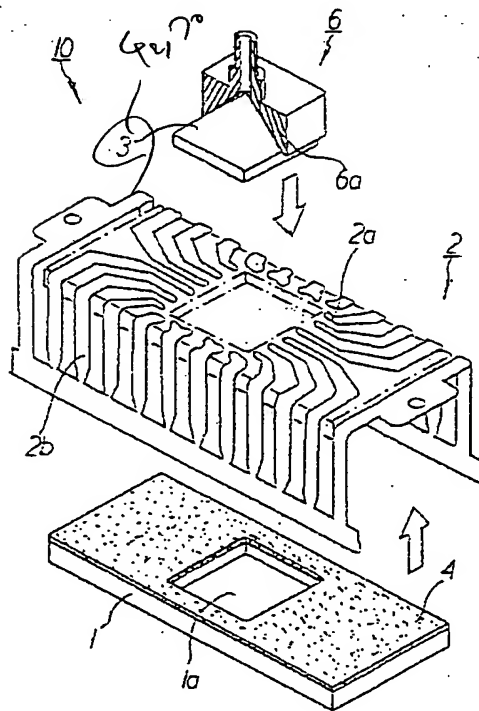
【図2】

図1の要部の拡大斜視図



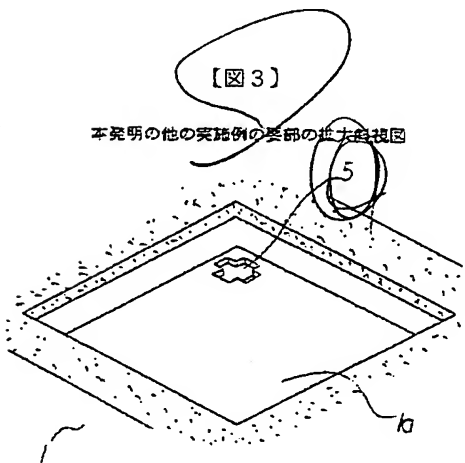
【図4】

セラミックパッケージの一例の一部切欠き分解斜視図



【図3】

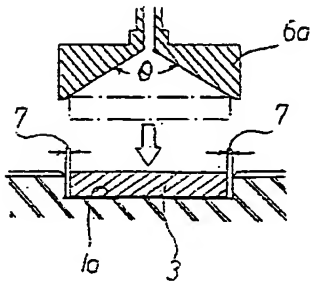
本発明の他の実施例の要部の拡大斜視図





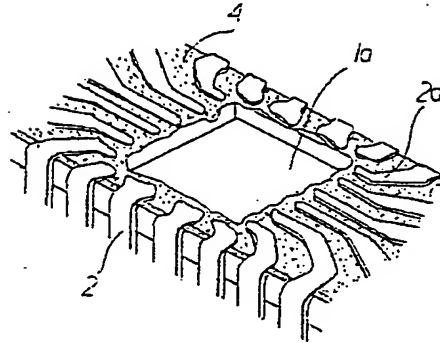
【図 5】

チップのマウントの一例を示す断面図



【図 6】

キャビティ局部部の拡大斜視図



THIS PAGE BLANK (USPTO)